



# Sulla distribuzione di *Neostyriaca corynodes* (Held, 1836) in Italia (Pulmonata: Clausiliidae)

Cesare Dalfreddo, Maria Manuela Giovannelli, Marco Bodon & Simone Cianfanelli

**KEYWORDS:** Clausiliidae, *Neostyriaca corynodes*, distribution, Italy

**ABSTRACT** *Neostyriaca corynodes* (Held, 1836) is a European clausilid species with disjunct distribution between France, Switzerland, Austria, Liechtenstein, Germany and Italy. In Italy, it is rare, and scattered populations only occur in a few stations on the southern slopes of the Alps, Pre Alps near Bergamo and the Dolomites near Belluno (Mt. Coppolo and Vette Feltrine). These populations are probably relicts from the last ice age of the Quaternary, which caused fragmentation of a then wider distribution. The shell and the genital system of these populations are described with notes on ecology. *N. corynodes* is exclusive to mountain environments where it is found between 1050 and 2025 metres. It shows a marked preference for wet areas with a grass or moss carpet over limestone substrate, especially stratified limestone outcrops with eastern or western aspect in valleys orientated N-S, and it is also found on the underside of rocks. The different European populations of the species represent six different morphs having the status of subspecies. The paper concludes with discussion of the taxonomic status of the Italian populations, and notes on the literature and historical collections.

**RIASSUNTO** In questo contributo vengono studiate le popolazioni italiane della specie *Neostyriaca corynodes*, raro clausilide finora poco noto per il versante meridionale delle Alpi. Viene descritta la conchiglia e l'anatomia, con alcune note sull'ecologia e sulla distribuzione della specie in Europa e in Italia. Infine, viene verificato lo stato tassonomico delle popolazioni italiane e vengono esaminate e discusse le segnalazioni di letteratura e quelle delle collezioni storiche.

C. DALFREDDO - Museo Tridentino di Scienze Naturali, Via Calepina 14, 38100 Trento.

M. M. GIOVANNELLI - Museo Friulano di Storia Naturale, Via Marangoni 39, 33100 Udine.

M. BODON - Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena.

S. CIANFANELLI - Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze.

## INTRODUZIONE

Durante le ricerche malacologiche, effettuate da uno degli autori tra luglio 1996 e settembre 2001 all'interno del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi e nelle aree limitrofe (DALFREDDO, 1998; DALFREDDO *et al.*, 2000), sono stati raccolti un centinaio di nicchi e diversi esemplari viventi di *Neostyriaca corynodes* (Held, 1836), un clausilide a distribuzione alpina ristretta, noto, oltre che per l'Italia, anche per la Francia, la Svizzera, l'Austria, il Liechtenstein e la Germania. Scopo di questo contributo è la verifica dello stato tassonomico delle popolazioni italiane e l'aggiornamento della distribuzione nel versante sud delle Alpi.

### *Neostyriaca corynodes* (Held, 1836)

*Clausilia (Pirostoma) corynodes*, - PAULUCCI, 1878: 15.

*Clausilia corynodes*, - WESTERLUND, 1878: 122-123.

*Pirostoma corynodes*, - CLESSIN, 1888: 471-472.

? *Pirostoma corynodes*, - GALLENSTEIN, 1900: 164-165, 152.

*Clausilia (Graciliaria) corynodes*, - SCHRÖDER, 1910: 31.

*Graciliaria corynodes*, - THORSON, 1931: 209.

*Neostyriaca corynodes*, - EHRMANN, 1933: 77, Fig. 51.

*Graciliaria corynodes*, - VENMANS, 1954: 77.

*Neostyriaca corynodes*, - MARCUZZI, 1956: 384.

*Neostyriaca corynodes*, - ALZONA, 1971: 110.

*Neostyriaca corynodes*, - MARCUZZI, 1976: 243.

*Neostyriaca corynodes*, - EIKENBOOM, 1996: 96, 101, Tav. 8 fig. 6.

*Neostyriaca corynodes*, - DALFREDDO, 1998: 51.

*Neostyriaca corynodes*, - MANGANELLI *et al.*, 1998: 154-155.

*Neostyriaca corynodes*, - TURNER *et al.*, 1998: 224, Fig. p. 224, 226.

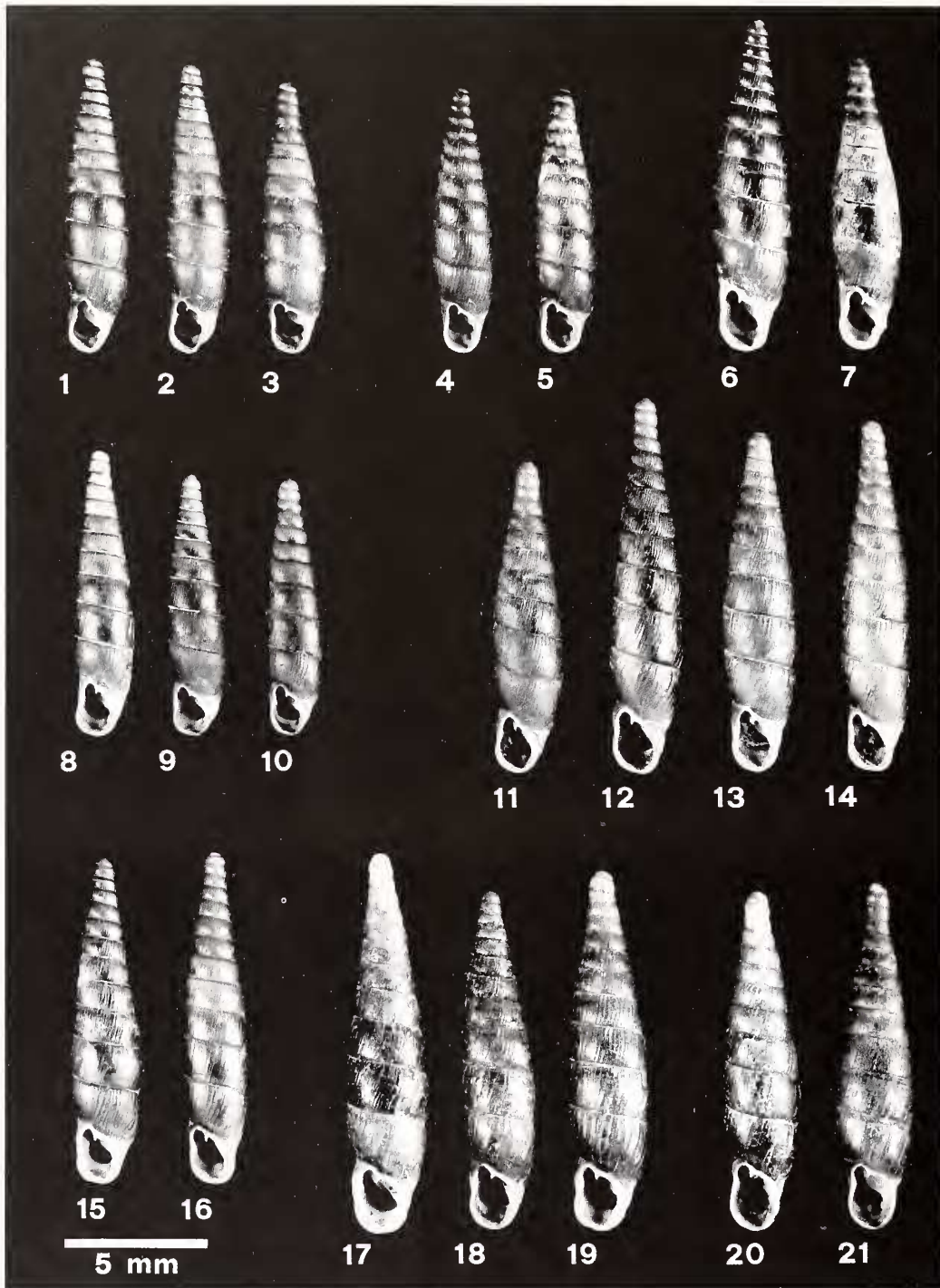
*Neostyriaca corynodes*, - DALFREDDO, 1999: 71, Tav. I, fig. a.

*Neostyriaca corynodes*, - DALFREDDO *et al.*, 2000: 163, 184, 186-187, 197, Tav. I, fig. e, Tav. II, Tab. III-V.

*Neostyriaca corynodes*, - DECET & FOSSA, 2001: 95-96.

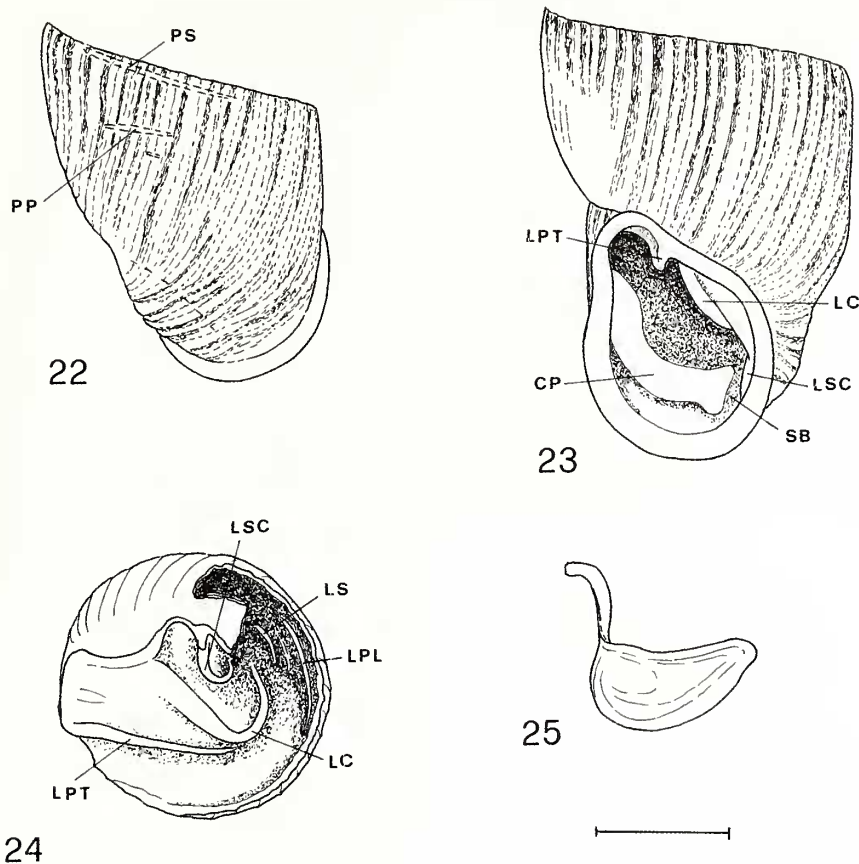
### Descrizione della conchiglia delle popolazioni italiane

Conchiglia fusiforme allungata, sinistrorsa, di medie dimensioni, con apice ottuso, di colore rosso-bruno, a volte tendente al violetto o al giallastro negli esemplari vecchi (Figg. 1-7). Spira formata da 10-12 giri poco convessi, a crescita lenta e regolare; suture poco profonde. Superficie fittamente costulata; costolature esili, poco rilevate, più rade, attenuate e meno sporgenti negli ultimi giri. Apertura piriforme, con peristoma riflesso, biancastro, appena distaccato dalla parete dell'ultimo giro con, all'interno, una serie di lamelle e di pliche: lamella parietale (lamella superiore) estesa a raggiungere il peristoma; lamella columellare ben sviluppata, aderente alla columella; lamella subcolumellare, anch'essa ben sviluppata, ma estesa fino al peristoma; lamella parallela, ben interna e sviluppata sulla parete superiore; lamella spirale rudimentale e nettamente separata dalla lamella parietale; plica suturale abbastanza lunga, sulla parete esterna dell'apertura; plica principale breve (Figg. 22-24). Callosità palatale ben evidente, parallela al margine boccale, interrotta in corrispondenza del solco basale, quest'ultimo ben pronunciato. Lunella assente.



Figg. 1-21. Conchiglie di *Neostyriaca corynodes* di popolazioni italiane delle Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine (Sovramonte, BL) (Figg. 1-3) e M. Coppolo (Lamon, BL) (Figg. 4-5), di Carbonera nelle Prealpi Bergamasche (Colere, BG) (Figg. 6-7); principali sottospecie delle altre aree alpine (escluse le forme di alta quota): *N. c. corynodes* (Figg. 8-10), *N. c. saxatilis* (Figg. 11-14), *N. c. brandi* (Figg. 15-16), *N. c. styriaca* (Figg. 17-19) ed esemplari di collezioni storiche del "Trentino" (Figg. 20-21). Figg. 1-3: Scalon di S. Antonio, M. Front, 1600 m, C. Dalfredo leg. 7.8.97; 4-5: M. Coppolo, cima est, versante sud, 1900 m, C. Dalfredo leg. 7.9.01; 6-7: Carbonera, J. Eikenboom leg. 6.92, coll. F. Giusti, Siena; 8-10: Eisenerz (Steiermark, Austria), M. Bodon leg. 10.6.85; 11-14: Weissenstein (Solothurn, CH), M. Bodon & G. Manganelli leg. 12.6.96; 15-16: S. Anton a. d. Jeßnitz, Scheibbs (Niederösterreich, Austria), M. Bodon leg. 10.6.85; 17-19: rispettivamente Schockl, Hochlantsch e Wildalpen (Styria, Austria), coll. Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt; 20-21: coll. del Museo Zoologico "La Specola", Università di Firenze.

Figs 1-21. *Neostyriaca corynodes* shells of Italian populations from Dolomites near Belluno, Vette Feltrine (Sovramonte, BL) (Figs 1-3) and Mt. Coppolo (Lamon, BL) (Figs 4-5), from Carbonera, Pre Alps near Bergamo (Colere, BG) (Figs. 6-7); subspecies from other alpine areas (high altitude morphs excluded): *N. c. corynodes* (Figs 8-10), *N. c. saxatilis* (Figs 11-14), *N. c. brandi* (Figs 15-16), *N. c. styriaca* (Figs 17-19) and specimens from historical collection with "Trentino" indicated as provenance (Figs 20-21). Figs 1-3: Scalon di S. Antonio, Mt. Front, 1600 m, C. Dalfredo leg. 7.8.97; 4-5: Mt. Coppolo, eastern top, southern slope, 1900 m, C. Dalfredo leg. 7.9.01; 6-7: Carbonera, J. Eikenboom leg. 6.92, F. Giusti collection, Siena; 8-10: Eisenerz (Steiermark, Austria), M. Bodon leg. 10.6.85; 11-14: Weissenstein (Solothurn, CH), M. Bodon & G. Manganelli leg. 12.6.96; 15-16: S. Anton a. d. Jeßnitz, Scheibbs (Niederösterreich, Austria), M. Bodon leg. 10.6.85; 17-19: Schockl, Hochlantsch and Wildalpen (Styria, Austria) respectively, coll. Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt; 20-21: collection of the Zoological Museum "La Specola", Florence University.



Figg. 22-25. Ultimo giro visto dal dorso (Fig. 22), ultimo giro e apertura, in visione frontale (Fig. 23), porzione superiore interna dell'apertura, vista dal basso (Fig. 24) e clausilio (Fig. 25) di *Neostyriaca corynodes* delle Dolomiti Bellunesi. Esemplari raccolti nella Val Boalone sopra Malghe Le Prese, 1650 m ca. (Sovramonte, BL), QS1607, C. Dalfreddo leg. 18.10.97.

Abbreviazioni: CP = callosità palatale; LC = lamella columellare; LPL = lamella parallela; LPT = lamella parietale; LS = lamella spirale; LSC = lamella subcolumellare; PP = plica principale; PS = plica suturale; SB = solco basale. Tratto nero = 1 mm.

Figgs 22-25. Last whorl, dorsal view (Fig. 22), last whorl with a frontal view of the aperture (Fig. 23), inner higher portion of the aperture, bottom view (Fig. 24) and clausilium (Fig. 25) of *Neostyriaca corynodes* from Dolomites near Belluno. Specimens found in Val Boalone, above Malghe Le Prese, about 1650 m a.s.l. (Sovramonte, BL), QS1607, C. Dalfreddo leg. 18.10.97.

Abbreviations: CP = palatal callus; LC = columellar lamella; LPL = parallel lamella; LPT = parietal lamella; LS = spiral lamella; LSC = subcolumellar lamella; PP = principal plica; PS = sutural plica; SB = basal groove. Scale bar = 1 mm.

Clausilio con lama basale priva di indentatura (Fig. 25).

Dimensioni delle popolazioni delle Dolomiti Bellunesi (Tab. 1): altezza della conchiglia: 8,2-10,4 mm; diametro della conchiglia: 2,2-2,6 mm; altezza dell'apertura: 1,7-2,0 mm; diametro dell'apertura: 1,2-1,6 mm. Dimensione di due nicchi della popolazione delle Prealpi Lombarde: altezza della conchiglia: 10,7-12,3 mm; diametro della conchiglia: 2,6-3,1 mm; altezza dell'apertura 2,3-2,4 mm; diametro dell'apertura: 1,8 mm.

#### Anatomia delle popolazioni italiane

Apparato genitale caratterizzato da un lungo e grosso pseudoeipifallo, da un paraepifallo tozzo nel tratto prossimale, che prosegue in un breve e sottile tratto distale, presso l'inserzione dell'esile muscolo retrattore, e, quindi, nel pene (Figg. 26-27). Il pene, è largo e tozzo; la sua parete interna è solcata da pliche longitudinali (Fig. 28). Nella parte femminile si nota un ovi-

dotto libero mediamente allungato, il canale della borsa copulatrice lungo e ben sviluppato, con un'ampia borsa copulatrice; nella porzione basale del canale si distacca un sottile canalicolo, che conduce al diverticolo della borsa. Il tratto vaginale è piuttosto allungato, all'incirca il doppio della lunghezza del pene. Fascetti muscolari collegano il tratto vaginale, in prossimità dell'inserzione del canale della borsa, con i retrattori oculari.

#### Note sull'habitat e sull'ecologia

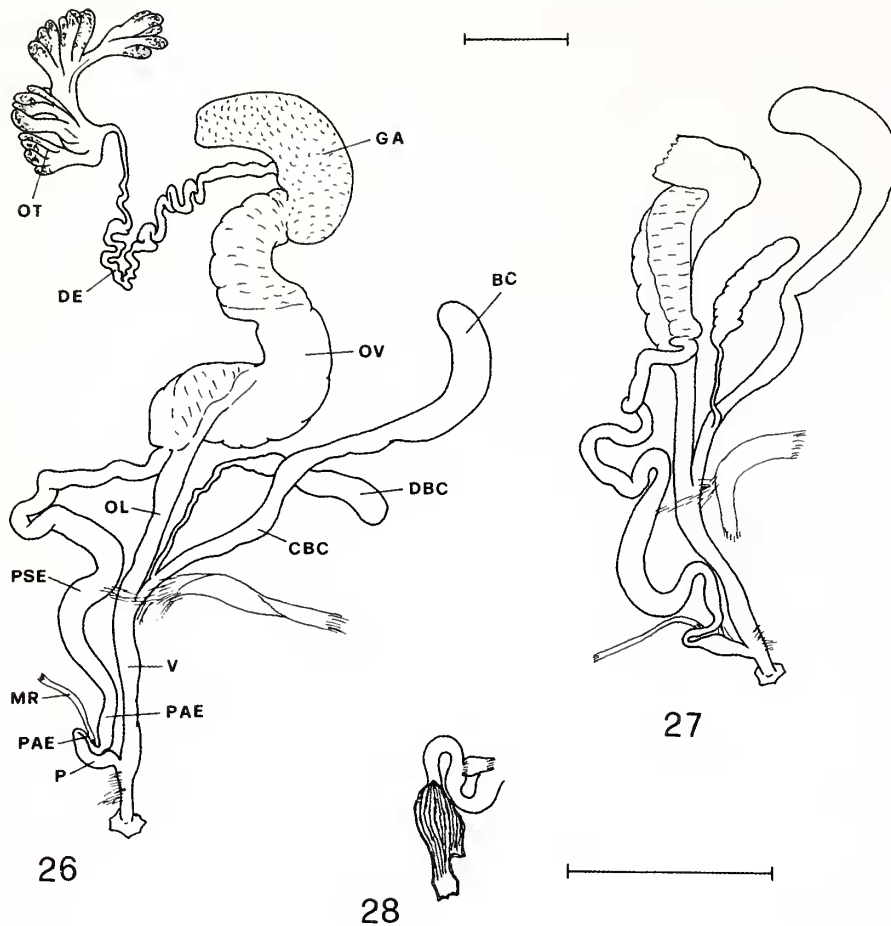
*Neostyriaca corynodes* è un clausilide esclusivamente montano, reperibile a quote tra 1050 m e 2025 m ca. Specie calcifila, predilige stazioni relativamente umide, dove è stata osservata su pareti e massi calcarei ricoperti, sovente, da muschi o da vegetazione erbacea, ma anche sotto le pietre. In particolare è stata trovata in nicchie ed in esili cenge su piccole pareti rocciose o anche alla base di queste. Predilige rocce stratificate di Calcari Grigi con esposizioni ad oriente ed occidente nelle valli orientate in direzione N-S.

#### Areale della specie e sua distribuzione in Italia

La specie presenta corologia alpina, con due aree di diffusione principali. La prima, occidentale, comprende le Alpi calcaree settentrionali francesi fino alla Selva Nera, al lago di Costanza e l'Alpe Sveva occidentale

nella Germania meridionale; la seconda, orientale, è compresa tra l'Austria centrale fin verso la Baviera sudorientale (KLEMM, 1969; KERNEY *et al.*, 1983; TURNER *et al.*, 1998). La specie si trova, quindi, a nord delle Alpi, in cinque diversi stati: Francia, Svizzera, Liechtenstein, Germania e Austria (FALKNER *et al.*, 2001). A queste stazioni si aggiungono quelle dell'Italia, che sono forse relitti di una più antica e vasta distribuzione (Figg. 29-30). Queste stazioni sono poste sul margine meridionale delle Alpi; una sulle Prealpi Lombarde (Carbonera a 1050 m di quota, sul versante nord del Monte Presolana, Colere, Bergamo; UTM: NR8392), le altre nel Veneto (BL), sul M. Coppolo a occidente della Valle del Cismon, e sulle Vette Feltrine, con numerose popolazioni (Tab. 1).

Sul M. Coppolo la specie è stata trovata a partire dai 1650 m fino ai 2025 m ca., soprattutto sul versante meridionale, ma alcuni esemplari anche su quello settentrionale fino a un centi-



Figg. 26-28. Tratto genitale di due esemplari (Figg. 26-27) e particolare interno del pene (Fig. 28) di *Neostyriaca corynodes* delle Dolomiti Bellunesi. Esemplari raccolti nella salita al Rif. Dal Piaz, 1750 m ca. (Sovramonte, BL), QS1907, C. Dalfreddo leg. 12.7.00.

Abbreviazioni: BC = bursa copulatrix; CBC = canale della bursa copulatrix; DBC = diverticolo della bursa copulatrix; DE = dotto ermafrodita; GA = ghiandola dell'albumine; MR = muscolo retrattore peniale; OL = ovidotto libero; OV = ovispermidotto; OT = ovotestis; P = pene; PAE = paraepifallo; PSE = pseudoeipifallo; V = vagina. Tratto nero = 1 mm.

Figs 26-28. Genital tracts of two *Neostyriaca corynodes* specimens from the Dolomites near Belluno (Figg. 26-27), with detail of inner side of penis (Fig. 28). Specimens collected along path to Dal Piaz Refuge, about 1750 m a.s.l. (Sovramonte, BL), QS1907, C. Dalfreddo leg. 12.7.00.

Abbreviations: BC = bursa copulatrix; CBC = duct of the bursa copulatrix; DBC = diverticulum of the bursa copulatrix; DE = hermaphrodite duct; GA = albumen gland; MR = penial retractor muscle; OL = free oviduct; OV = spermoviduct; OT = ovotestis; P = penis; PAE = paraepiphallus; PSE = pseudoeiphallus; V = vagina. Scale bar = 1 mm.

naio di metri sotto il crinale. Vive in ambiente rupestre, appena sopra il limite del bosco, su pareti di Calcarei Grigi colonizzate dalla vegetazione.

All'interno del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi la presenza di *N. corynodes* è più consistente, anche se localizzata solo nel gruppo delle Vette Feltrine, e precisamente nell'area compresa tra il Vallon de le Prese e lo Scalon delle Vette (DALFREDDO, 1998, 1999; DALFREDDO *et al.*, 2000). L'intervallo altitudinale è di circa 500 metri a partire dalla quota di 1450-1500 m fino alla quota massima di 1925 m sul versante nord del Monte Vallazza, con maggiore presenza tra 1500 e i 1600 m; la frequenza della specie sembra decrescere da ovest verso est.

### Inquadramento tassonomico

Il genere *Neostyriaca* Wagner, 1920, è caratterizzato, rispetto a *Clausilia* Draparnaud, 1805, e *Julica* Nordsieck, 1963, da una conchiglia con armatura aperturale priva di lunella e con lamella spirale ridotta, nettamente separata da quella parietale. Sul piano anatomico, il carattere più evidente, che la separa da questi due generi, è l'aspetto del paraepifallo prossimale, breve e tozzo (NORDSIECK, 1963, 1966). *N. corynodes* si riconosce agevolmente da *N. strobili* (Strobel, 1850), l'unica altra specie vivente del genere, per la forma più slanciata e per la costolatura meno accentuata e più fitta, oltre che per una diversa disposizione dell'armatura boccale (in *N. strobili* la callosità palatale è poco sviluppata al centro mentre, nella porzione inferiore, è molto evidente la plica basale).

KLEMM (1969) ha inquadrato le popolazioni viventi del nord delle Alpi in sei sottospecie, tutte, attualmente, considerate valide (REISCHÜTZ, 1998; TURNER *et al.*, 1998; FALKNER *et al.*, 2001). A parte due taxa austriaci di alta quota, *N. c. evadens* (Klemm, 1969) e *N. c. conclusa* (Klemm, 1969), localizzati e caratterizzati dalla forma della conchiglia raccorciata e obesa, gli altri occupano areali più

vasti e, per lo più, distinti. *N. c. saxatilis* (W. Hartmann, 1843) (Figg. 11-14) si estende sul settore alpino-occidentale, la sottospecie tipica, *N. c. corynodes* (Figg. 8-10) è distribuita nell'Austria centrale, *N. c. brandti* (Klemm, 1969) (Figg. 15-16) nell'Austria orientale, mentre *N. c. styriaca* (A. Schmidt, 1856) (Figg. 17-19) vive un poco più a sud, nei dintorni di Graz.

La sottospecie tipica si caratterizza soprattutto per le minori dimensioni (8,0-10,6 mm di altezza), *N. c. saxatilis* è invece più grossa e tozza (10,2-12,6 mm di altezza), mentre *N. c. brandti* ha dimensioni simili a quest'ultima, ma apice più snello e aspetto più slanciato, con costolature abbastanza accentuate e più rade; infine, *N. c. styriaca*, è riconoscibile per le maggiori dimensioni (11,9-13,5 mm di altezza), l'aspetto robusto e la presenza di una

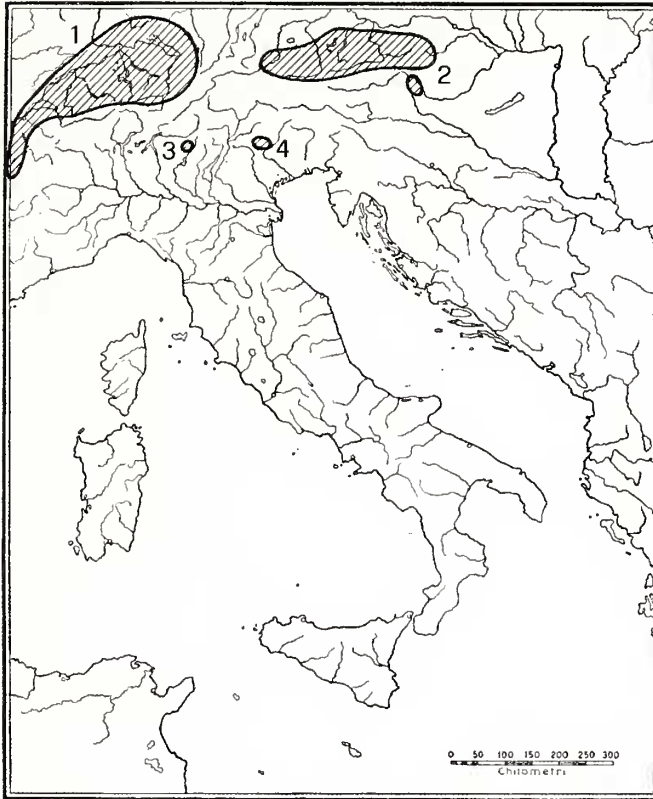


Fig. 29. Distribuzione di *Neostyriaca corynodes* nelle Alpi. 1: areale occidentale; 2: areale orientale; 3-4: areale meridionale (3: Prealpi Lombarde; 4: Dolomiti Bellunesi).

Fig. 29. Distribution of *Neostyriaca corynodes* in the Alps. 1: western populations; 2: eastern populations; 3-4: southern populations (3: Pre Alps of Lombardy; 4: Dolomites near Belluno).

lunella rudimentale, ma evidente.

Mentre la popolazione delle Prealpi Bergamasche (Figg. 6-7) è più simile a *N. c. saxatilis*, quelle orientali (Figg. 1-5) appaiono intermedie, come aspetto e dimensioni, tra la forma tipica e *N. c. saxatilis*. Secondo l'attuale prassi nella classificazione di questo complesso, potrebbero, quindi, essere collocate in un taxon sottospecifico a sé stante. Dato, però, che le differenze morfologiche appaiono di scarso rilievo e che non sono accompagnate da altre peculiarità anatomiche, si preferisce, al momento, trascurare l'inquadramento sottospecifico.

**Segnalazioni della specie per il territorio italiano**

Sia PAULUCCI (1878) che WESTERLUND (1878) segnalano per la prima volta *Neostyriaca corynodes* in Italia. PAULUCCI (1878) riporta la specie per il nord-est del territorio nazionale, in quella che fu la prima vera checklist della malacofauna non marina italiana (MANGANELLI *et al.*, 2002), senza tuttavia precisare alcuna località e senza alcuna nota in merito. WESTERLUND (1878) riporta la presenza della specie per Bolzano, nell'ambito di una monografia sui clausilidi, ma tale località non è stata più confermata da alcun autore. Dieci anni dopo fu CLESSIN (1888) a citare la presenza di *N. corynodes* nel nord Italia, senza tuttavia riportare alcun altro dato. Solo SCHRÖDER (1910) ha riportato una citazione circostanziata per le Dolomiti: "Val Noana" (TN), dove la specie è stata segnalata come rara. In seguito nessuno più confermò la presenza della specie nelle Dolomiti, né THORSON (1931), che riporta il dato ricavandolo dal

lavoro di SCHRÖDER (1910), né GRAZIADEI (1937) che effettuò ricerche proprio in Val Noana, né MARCUZZI (1956, 1976), che cita il dato di Thorson. Anche alcune ricerche recenti (DALFREDDO, 1998; DALFREDDO *et al.*, 2000) condotte in Trentino, in alta Val Noana (Val Nagaoni, Val Giasenzoza, Cadini di Neva, Val di Roda) non hanno confermato la presenza della specie. MARCUZZI (1956), riportando la segnalazione di THORSON (1931), aggiunge una nota di RIEZLER (1929), secondo il quale il ritrovamento di Schröder potrebbe essere ricondotto ad una forma locale di *Neostyriaca strobili*, nota per la Lombardia e per il Trentino. Comunque, l'areale di *N. strobili*, riportato da GRAZIADEI (1935) e da KLEMM (1969), non si estenderebbe, a oriente, oltre il Lago di Garda e, quindi, questa specie sarebbe assente nelle Dolomiti.

Due nicchi di *N. corynodes* sono conservati al Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, nella collezione Paulucci (MZUF 19005; Figg. 20-21). Questo materiale fu inviato alla Marchesa dal Dr. Boettger prima del maggio 1878. Nel cartellino del campione è riportata come località di raccolta "Trentino", pertanto, il dato sembrerebbe confermare le segnalazioni della specie per questo territorio. Tuttavia, l'esame di questo materiale, sebbene attribuibile con certezza a *N. corynodes*, non rivelerebbe affinità con le altre popolazioni italiane. Infatti l'aspetto del nicchio di questi esemplari si accosta alquanto a quello di *N. c. styriaca* (Figg. 17-19). È del tutto improbabile, quindi, che questi esemplari provengano dall'area del Trentino confinante con le Dolomiti Bellunesi. Un altro nicchio etichettato "Monte Broccon (Valsug.), leg. Adami" è conservato al Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento, e questo, invece, corrisponde a quelli delle popo-

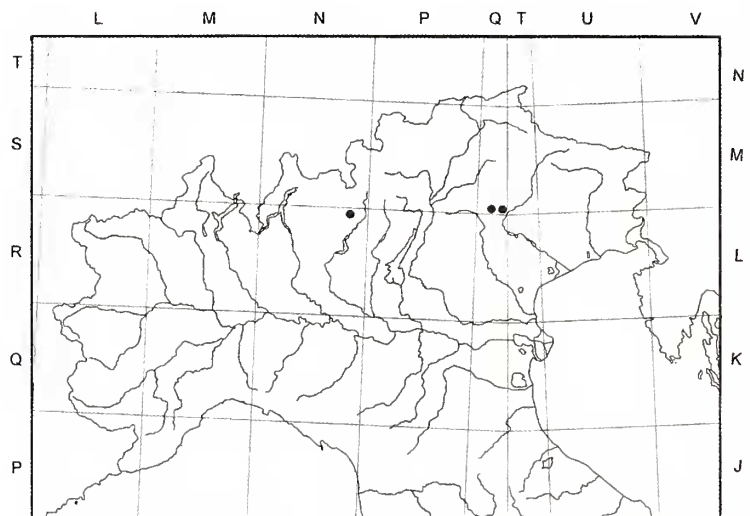


Fig. 30. Distribuzione di *Neostyriaca corynodes* nel nord Italia in base al reticolo UTM.

Fig. 30. Distribution of *Neostyriaca corynodes* in northern Italy, according to UTM projection.



lazioni delle Dolomiti Bellunesi. Ricerche condotte nell'area del Passo Brocon, in Trentino, dal M. Agaro al Col del Boia, non hanno confermato la presenza della specie, trovata solo sul M. Coppolo a SE del passo, ma in territorio veneto. In conclusione, le segnalazioni per il Trentino non hanno conferme recenti.

GALLENSTEIN (1900) riporta *N. corynodes* per la Carinzia e cita un paio di esemplari raccolti nella zona di Raibl e nella Valle del Rio Freddo, Canale Prasnig, nelle Alpi sud-orientali presso Tarvisio (Alpi Giulie, Udine). KLEMM (1969) esamina il materiale

liano è conservato nella collezione di questo autore al Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Secondo Nordsieck (MANGANELLI *et al.*, 1995), comunque, tutte le segnalazioni per l'Italia precedenti al 1995 sono da considerarsi errate. *Neostyriaca corynodes*, pertanto, non risulta inserita nella prima stesura della Checklist della Fauna Italiana (MANGANELLI *et al.*, 1995) e vi è entrata solo di recente (MANGANELLI *et al.*, 1998), in seguito alla segnalazione certa di EIKEMBOOM (1996) che ha raccolto alcuni esemplari presso Colere, sul versante nord del

| N° | Località                            | Gruppo Montuoso | Comune     | Quota m s.l.m. | Coordinate UTM      | Data                     | N° es.   |
|----|-------------------------------------|-----------------|------------|----------------|---------------------|--------------------------|----------|
| 1  | Piera Paza, M. Piad                 | M. Coppolo      | Lamon      | 1650           | QS1106              | 07.09.2001               | 10       |
| 2  | M. Coppolo, cima est, versante sud  | M. Coppolo      | Lamon      | 1900           | QS1106              | 07.09.2001               | 18       |
| 3  | M. Coppolo, cima est, versante sud  | M. Coppolo      | Lamon      | 1980           | QS1106              | 07.09.2001               | 10       |
| 4  | M. Coppolo, crinale cima est        | M. Coppolo      | Lamon      | 2025           | QS1107              | 07.09.2001               | 10       |
| 5  | M. Coppolo, cima est, versante nord | M. Coppolo      | Lamon      | 1980           | QS1107              | 07.09.2001               | 5        |
| 6  | Monte Castello                      | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1500-1600      | QS1607              | 18.10.1997               | 71       |
| 7  | Val Boalone sopra Malga Le Prese    | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1650-1750      | QS1107              | 18.10.1997               | 28       |
| 8  | Monte Vallazza ovest                | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1900           | QS1607              | 18.10.1997               | 1        |
| 9  | Monte Vallazza nord                 | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1925           | QS1608              | 08.08.1997               | 1        |
| 10 | Scalon di S. Antonio                | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1450-1850      | QS1807-1707<br>1708 | 14.06.1997<br>07.08.1997 | 18<br>20 |
| 11 | Malga Monsampiano                   | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1875           | QS1707              | 07.08.1997               | 6        |
| 12 | Salita Rif. Dal Piazz               | Vette Feltrine  | Sovramonte | 1750           | QS1907              | 07.08.1997<br>12.7.2000  | 18<br>12 |
| 13 | Scalon di Lamem                     | Vette Feltrine  | Feltre     | 1600-1700      | QS2007-2008         | 30.07.1997               | 3        |
| 14 | Forzelon                            | Vette Feltrine  | Feltre     | 1850-1880      | QS2008              | 30.07-<br>04.08.1997     | 5        |
| 15 | Scalon delle Vette                  | Vette Feltrine  | Feltre     | 1500           | QS2108              | 20.07.1996               | 1        |

Tab. 1. Stazioni e dati relativi alle raccolte di *Neostyriaca corynodes* sul M. Coppolo e sulle Vette Feltrine (BL).

Tab. 1. List of stations and data regarding sampling of *Neostyriaca corynodes* on Mt. Coppolo and on Vette Feltrine (BL).

citato da GALLENSTEIN (1900), ma, pur confermando l'attribuzione dei reperti a *N. c. brandti*, non elenca, né riporta nella distribuzione della specie, le località di raccolta delle Alpi Giulie. Permangono quindi alcuni dubbi sulla provenienza di questo materiale. Lo stesso KLEMM (1969), non disponendo di altro materiale proveniente da quest'area, ipotizza che la sottospecie sia qui piuttosto rara in quanto probabilmente sostituita da *Julica schmidtii* (Pfeiffer, 1841), specie apparentemente simile e ampiamente diffusa anche nella zona di Raibl. Recenti ricerche nel settore nord-orientale italiano, in particolare nell'area del M. Canin, Sella Nevea, Lago del Predil e Valle del Rio Freddo, non hanno confermato la presenza di *Neostyriaca* per quest'area (MAASSEN, 1985, 1987; WOLF & RÄHLE, 1987; BOATO *et al.*, 1989; ricerche personali inedite).

Infine, ALZONA (1971) indica *N. corynodes* genericamente per il Trentino, Prealpi Venete, Alpi Giulie, ma nessun campione ita-

Monte Presolana, nelle Prealpi Bergamasche. Nel luglio dello stesso anno ebbe inizio l'indagine malacologica sul territorio del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi che ha portato al ritrovamento di cospicue popolazioni nell'area dolomitica (DALFREDDO, 1998, 1999; DALFREDDO *et al.*, 2000; DECET & FOSSA, 2001).

## CONCLUSIONI

Il M. Coppolo e le Vette Feltrine, nelle Dolomiti Bellunesi, comprendono le stazioni italiane più importanti di *Neostyriaca corynodes*. Questo interessante clausilide presenta un'areale alpino disgiunto e in Italia è noto, con certezza, solo per poche località delle Prealpi Bergamasche e Dolomiti Bellunesi. Questa peculiare distribuzione può essere spiegata come conseguenza dell'isolamento geografico causato dalle glaciazioni del Quaternario e che in seguito si è conservato grazie alle condizioni orografiche delle stazioni, alle ristrette esigenze ecologiche e alla relativa immobi-



lità della specie. Nel corso dell'ultima glaciazione Würmiana le Dolomiti Bellunesi, infatti, parzialmente scoperte dalle coltri di ghiaccio, ricoprirono l'importante ruolo di "massiccio di rifugio" per diverse entità vegetali e animali che presentano oggi areali ristretti oppure disgiunti.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia J. Eikenboom, P. Mildner e G. Manganelli per l'invio di materiale e per le ricerche bibliografiche; W. De Mattia e F. Decet per le informazioni relative alle indagini personali condotte nelle aree di studio; S. Bambi per le fotografie (Figg. 1-21); F. Stoch per la cartografia informatizzata sul reticolo UTM (Fig. 30); F. Giusti per la revisione del testo.

Ricerche finanziate, in parte, da contributi del CNR (Sistematica e Zoogeografia della Regione Palearctica), MURST 40% e 60%, e del Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze.

## BIBLIOGRAFIA

- AIZONA C., 1971 – Malacofauna Italiana. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 111: 1-433.
- BOATO A., BODON M., GIOVANNELLI M. & MILDNER P., 1989 – Molluschi terrestri delle Alpi sudorientali. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, Bologna, 13: 429-528.
- CLESSIN S., 1888 – *Die Mollusken - Fauna Oesterreich - Ungarns und der Schweiz*. Bauer e Raspe, Nürnberg, 858 pp.
- DECET F. & FOSSA I., 2001 – Catalogo dei molluschi terrestri e d'acqua dolce del Bellunese. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 51: 39-117.
- DALFREDDO C., 1998 – *Molluschi terrestri e d'acqua dolce del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università di Padova, a.a. 1996-1997, 109 pp.
- DALFREDDO C., 1999 – Chioccioline e lumache dei nostri ambienti. *Rivista Feltrina el Campanon*, Feltre, N.S., 32 (4): 61-72.
- DALFREDDO C., GIOVANNELLI M.M. & MINELLI A., 2000 – Molluschi terrestri e d'acqua dolce del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi. *Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale*, Udine, 22: 117-200.
- EHRMANN P., 1933 – Weichtiere, Mollusca. *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Leipzig, 2: 1-264, Tavv. 1-13.
- EIKENBOOM J., 1996 – Een verslag van 10 jaar landslakken verzamelen in Italië. *De Krenkel*, Amsterdam, 32: 61-106, tavv. 1-9.
- FALKNER G., BANK R. A. & PROSCHWITZ T., 2001 – Clecom-Project - Check-list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe. (CLECOM I). *Heldia*, München, 4 (1-2): 1-76.
- GALLENSTEIN H.R., 1900 – I: Die Bivalven- und Gastropodenfauna Kärntens. II. Teil: Die Gastropoden Kärntens. I. Ordnung: Stylommatophora. *Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten*, Klagenfurt, 26: 1-169.
- GRAZIADEI D., 1935 – Fauna malacologica giudicarsese. Valli del Chiese e del Sarca superiore. (Quinto contributo alla malacologia del Trentino). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, Trento, 16: 68-87.
- GRAZIADEI D., 1937 – Fauna malacologica di Primiero. *Memorie Museo Tridentino di Storia Naturale*, Trento, 15: 23-42.
- KERNEY M.P., CAMERON R.A.D. & JUNGBLUTH J.H., 1983 – *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin, 384 pp.
- KLEMM W., 1969 – Das Subgenus *Neostyriaca* A. J. Wagner 1920, besonders der Rassenkreis *Clausilia (Neostyriaca) corynodes* Held 1836. *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 99 (5/6): 285-311.
- MAASSEN W. J. M., 1985 – Enkele vindplaatsen van landmollusken in noordwest-Slovenië. *De Krenkel*, Amsterdam, 21: 129-136, tav. 13, 1 carta.
- MAASSEN W. J. M., 1987 – Verslag van een verzameltocht door noordoost-Italië. *De Krenkel*, Amsterdam, 23: 141-150, tavv. 2-3.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L. & GIUSTI F., 1995 – Gastropoda Pulmonata. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds). *Checklist delle specie della fauna italiana*. Bologna, Calderini, 16: 1-60.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L., CASTAGNOLO L. & GIUSTI F., 1998 – Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 1. *Bollettino Malacologico*, Roma, 33 (9-12): 151-156.
- MANGANELLI G., CIANFANELLI S. & TALENTI E., 2002 – Il contributo di Marianna Paulucci alla conoscenza della malacofauna italiana. IV° Congresso della Società Italiana di Malacologia, Atti della giornata di studi su Marianna Paulucci, Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Firenze 4 Ottobre 1998, *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, Siena, 25: 13-30.
- MARCUZZI G., 1956 – Fauna delle Dolomiti. *Memorie Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Classe di Scienze Matematiche e Naturali*, Venezia, 31: 371-410, 460-530.
- MARCUZZI G., 1976 – I Molluschi. In: *La fauna delle Dolomiti*. Ed. Manfrini, Calliciano (TN): 239-258.
- NORDSIECK H., 1963 – Zur Anatomie und Systematik der Clausilien. I. *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 92 (3-4): 81-115.
- NORDSIECK H., 1966 – Zur Anatomie und der Systematik der Clausilien. III: *Clausilia whateliana* und ihre Beziehungen zu den übrigen *Clausilia*-Arten, besonders zum Subgenus *Neostyriaca*. *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 95 (1-2): 19-47.
- PAULUCCI M., 1878 – *Matériaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terrestre et fluviale de l'Italie et de ses îles*. F. Savy, Paris, [4], iv, 54 pp.
- REISCHÜTZ P. L., 1998 – Vorschlag für deutsche Namen der Österreich nachgewiesenen Schnecken- und Muschelarten. *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft*, Rankweil, 6: 31-44.
- RIEZLER H., 1929 – Die Molluskenfauna Tirols. *Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum, Universität - Verlag Wagner*, Innsbruck, 9: 1-213.
- SCHRÖDER R., 1910 – *Beiträge zur Conchylienkunde von Tyrol und italienischen Grenz-Gebieten*. F. Hermann, Grob-Lichterfelde, 45 pp.
- THORSON G., 1931 – Zoogeographische und ökologische Studien über die Landschnecken in den Dolomiten. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für*



*Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, Jena, 60: 85-238.

- TURNER H., KUIPER J.G.J., THEW N., BERNASCONI R., RÜETSCHI J., WÜTHRICH M. & GOSTELI M., 1998 – Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. *Fauna Helvetica*, Neuchâtel, 2: 1-527.
- VENMANS L.A.W.C., 1954 – Land and freshwater mollusks from the Dolomites. *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, Venezia, 112: 59-96.
- WESTERLUND C.A., 1878 – *Monographia Clausiliarum in Regione palaeoarctica viventium*. Lundae, 184 pp.
- WOLF M. & RÄHLE W., 1987 – Ergebnisse einer Molluskenexkursion in die westlichen Julischen Alpen. *Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft*, Frankfurt am Main, 41: 31-41.